

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale
Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta, Monopoli
Ufficio di Brindisi

**LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE
BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE
PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST**

PROGETTO DEFINITIVO

**ID_VIP 3870 Istruttoria VIA- Richiesta di integrazioni
prot.n.m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0017934.01-08-2018**

INT 20.1

PROGETTAZIONE:



MODIMAR S.r.l.
VIA MONTE ZEBIO, 40 ROMA



ACQUA TECNO S.r.l.
VIA AJACCIO, 14 ROMA

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	---	-----------------

Integrazione n. 20.1

Richiesta di integrazione:

Il Proponente deve trattare le misure di mitigazione degli impatti esercitati durante la fase di realizzazione dell'opera e nella fase di esercizio.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	--	-----------------

Capitolo 1 **Misure mitigatrici d'impatto**

Di seguito si descrivono le misure di mitigazione degli impatti esercitati sulle diverse componenti durante la fase di realizzazione dell'opera e nella fase di esercizio proposte dal Progetto relativo ai "Lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il pontile petrolchimico e Costa Morena Est"

1.1 Atmosfera

In ragione dell'impatto stimato in fase di cantiere delle opere previste, consistente nell'immissione in atmosfera di inquinanti da parte dei mezzi di cantiere, con particolare riferimento agli Ossidi di Azoto che costituiscono l'inquinante più critico nel caso in esame, la misura di mitigazione principale cui ricorrere è l'impiego di mezzi più efficienti che garantiscano la riduzione di impiego di combustibile.

Ulteriori misure di mitigazione da osservare sono di seguito elencate.

- Prevedere l'uso di mezzi a limitate emissioni atmosferiche
- Pianificare accuratamente la viabilità di cantiere limitando la velocità di transito e al fine di minimizzare i passaggi off road dei camion
- Mantenere sempre bagnate e in buono stato di manutenzione le piste sterrate
- Sottoporre a lavaggio le ruote dei mezzi di cantiere che uscendo dal cantiere si immettono sulla viabilità esterna
- Coprire con teli anti spolvero i mezzi che trasportano materiali in grado di generare polveri che generano polveri temporaneamente depositati in cantiere fino al loro utilizzo o al loro smaltimento
- Effettuare tutte le operazioni di carico nei camion e scarico a terra delle terre escavate in condizioni controllate e/a lento rovescio quando la ventosità a terra nell'area supera i 15 nodi
- Monitoraggio della componente

Qualora poi il monitoraggio, diversamente da quanto stimato nello SIA, rilevasse, per gli inquinanti controllati, il superamento dei limiti di legge, si procederà con misurazioni aggiuntive di verifica dei dati critici, con la ricerca della causa scatenante e, in caso di persistenza delle criticità, con la sospensione delle attività di disturbo fino al ripristino della situazione ante operam.

1.2 Rumore

Posto che dallo studio effettuato su questa componente non sono emersi impatti rilevanti, le misure di mitigazione nel seguito descritte dovranno essere adottate qualora l'attività di monitoraggio rilevasse superamenti persistenti dei limiti normativi.

In questo caso, infatti, si procederà dapprima con misurazioni aggiuntive, di verifica, anche finalizzate alla individuazione delle fonti di rumore, quindi, in caso di persistenza delle criticità, alla adozione delle misure di mitigazione di seguito descritte.

- Installazione di schermi mobili fonoassorbenti e fonoisolanti a ridosso delle sorgenti fisse e mobili rumorose, come, ad esempio, lavori di demolizione con il martello pneumatico, postazioni di preparazione della carpenteria metallica, pompe e compressori, trivellazioni, ecc. Tale misura è consigliabile, comunque, in caso di attività cantieristiche eseguite a distanze inferiori di 50 metri dalle facciate degli edifici residenziali

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	--	-----------------

- Individuazione dei percorsi di ingresso ed uscita dei mezzi meccanici di trasporto più lontani possibile dagli edifici, ed in tal senso disposizione delle piste di viabilità interna
- Dislocazione dei compressori, delle pompe, degli impianti di betonaggio e di tutte le sorgenti fisse, più lontano possibile dagli edifici dal nucleo residenziale occupato da persone o comunità
- Svolgimento da parte di tutti gli operatori aventi accesso al cantiere di uno specifico corso di formazione, attestante la capacità all'utilizzo dei macchinari, degli impianti e dei mezzi d'opera, nel miglior modo operativo per la riduzione delle emissioni sonore.

Si ricorda, infine, che ai sensi del D.Lgs. 626 e del D.Lgs. 494 di aggiornamento del D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro), i lavoratori devono essere adeguatamente muniti dei DPI ed asseverare agli obblighi della cogente normativa in materia di protezione dagli agenti fisici.

1.3 Acqua e sedimenti marini

Come si evince dalla lettura del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e del SIA, al fine di limitare azioni di disturbo delle attività di cantiere (realizzazione cassa di colmate e dragaggio) sulla componente, le principali misure di mitigazione da adottare consistono in:

- **adozione di specifiche accortezze sia per il dragaggio di tipo idraulico che per quello di tipo meccanico;**
- **lo svolgimento delle lavorazioni a mare in ambiente conterminato tramite l'installazione di panne galleggianti;**
- **il periodico rilevamento delle aree di intervento mediante sistema Multibeam.**

Qualora l'attività di monitoraggio rilevasse criticità, tra cui, primo fra tutti, il superamento del valore soglia della torbidità, verranno messe in atto le procedure già previste nel PMA – Modalità di intervento in caso di superamento dei limiti di torbidità, procedendo, in caso estremo anche alla sospensione delle attività di disturbo fino alla cessazione della criticità.

Le accortezze da adottare durante lo svolgimento del dragaggio di tipo idraulico sono nel seguito descritte. Al fine di non generare torbidità con il rilascio delle acque in esubero che possono presentare un elevato contenuto di solidi in sospensione, si è previsto di eseguire le attività di dragaggio e riempimento della tramoggia senza effettuare *overflow*, cioè senza consentire l'allontanamento delle acque di dragaggio attraverso l'utilizzo di sfioratori superficiali.

A ciò si aggiunga l'ottimizzazione della fase di riempimento della tramoggia, ovvero l'incremento della percentuale di sedimenti trasportati per singolo ciclo tramite:

- **il riversamento controllato attraverso cui migliorare la capacità di accumulo della draga, mediante la regolazione della portata di aspirazione e della velocità di avanzamento della testa dragante;**
- **il riversamento controllato, tramite un sistema di guida nel tubo di aspirazione, anche direziona l'acqua in eccesso sulla parte più bassa della colonna d'acqua;**
- **il riutilizzo o ricircolazione dell'acqua presente nel pozzo di carico nei getti installati sulla draga, in modo da aumentare la densità della miscela di carico del singolo ciclo lavorativo.**

Tali accorgimenti, unitamente al monitoraggio in tempo reale della posizione della testa dragante rispetto al fondale, del volume dragato, della portata di aspirazione, della densità del fango di dragaggio,

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	--	-----------------

della velocità di avanzamento della motonave dragante, consentono di minimizzare il contenuto d'acqua rimosso insieme al sedimento.

Al fine di prevenire o ridurre al minimo la perdita di materiale durante il trasporto dall'area di escavo a quella di refluitamento, occorrerà procedere con:

- il controllo, anche automatizzato, dell'effettiva chiusura delle porte di scarico;
- la copertura della tramoggia, ove necessario;
- la limitazione del grado di riempimento, in relazione all'agitazione ondosata registrata all'atto del trasferimento all'interno del Porto di Brindisi, adottando un adeguato franco di sicurezza.

Nel caso del dragaggio di tipo meccanico, l'impiego della benna mordente bivalente, più propriamente detta "benna ecologica", consente di minimizzare la quantità d'acqua rimossa insieme al sedimento cosicché che il materiale prelevato presenta una densità prossima a quella del sedimento indisturbato in "situ", con notevole riduzione del volume e dei tempi di dragaggi e con conseguente ottimizzazione dei costi.

Tale "benna ecologica" consente di rimuovere i sedimenti marini senza creare inquinazione; è dotata di un sistema di ventilazione passivo per ogni valva che consente di ottenere i seguenti risultati:

- Attenuazione sospensione. In fase di discesa della benna la ventilazione è aperta e consente al flusso d'acqua di attraversare le valve. Questo riduce la "spinta di Archimede" e attenua le turbolenze dell'acqua, limitando la sospensione/movimento del materiale
- Attenuazione lavaggio materiale. In fase di risalita la ventilazione automaticamente si chiude evitando il "lavaggio" e la fuoriuscita del materiale

Per evitare che il materiale venga riversato ai lati della benna mordente questa è dotata di una speciale sagoma delle lame laterali che aprono inizialmente dalla parte inferiore per proseguire gradualmente verso la parte superiore. Inoltre, guarnizioni di gomma forte garantiscono una maggiore tenuta del materiale.

L'ottimizzazione del contenuto d'acqua mediante l'utilizzo di benna ecologica dovrà essere verificato in fase di esecuzione dei lavori, mediante:

- la regolazione del grado di riempimento della benna;
- l'adozione di una velocità adeguata di lavoro;
- la chiusura ermetica della benna;
- la presenza a bordo di opportuni dispositivi (ad es. vasca) per il lavaggio dei mezzi d'opera.

La demolizione del fondale roccioso affiorante sarà eseguita equipaggiando l'escavatore posto sulla motonave dragante a mezzo di matello demolitore.

È importante sottolineare che, comunque, in fase di esecuzione dei lavori l'impresa Appaltatrice dovrà proporre ed applicare, previa fornitura di esaustiva documentazione tecnica e approvazione della Committenza e della Direzione dei Lavori, tutti quegli accorgimenti necessari ad *ottimizzare la componente solida per singolo ciclo operativo*, nel rispetto dei requisiti ambientali richiesti per le attività di rimozione dei sedimenti "contaminati e non" ricadenti in SIN. Per quanto concerne in particolare il dragaggio di tipo idraulico, gli elementi su cui agire sono nel seguito elencati:

- **il processo di aspirazione;**
- **il processo di assestamento in tramoggia;**

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	--	-----------------

- **l'accuratezza nella posizione;**
- **il tempo impiegato per ciascun ciclo, in relazione al tempo di navigazione;**
- **il processo di pompaggio durante la fase di refluentamento;**
- **l'utilizzo e la distribuzione della potenza disponibile;**
- **la formazione specialistica dell'equipaggio.**

Per quanto concerne l'utilizzo di panne antitorbidità marine si sottolinea che queste, realizzate mediante teli in geotessuto o in poliestere ad alta resistenza, pur risultando permeabili all'acqua, consentono di trattenere i solidi in sospensione con completo isolamento della zona di dragaggio. Le panne saranno ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e saranno posizionate in modo da delimitare l'area in cui opera la moto-nave pontone e quindi spostate e riposizionate presso la successiva area di intervento. La sequenza di spostamento prevede la presenza di due serie di panne; la rimozione della prima serie di panne non verrà effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma si lascerà trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione, mentre la seconda serie di panne sarà posizionata nella nuova area di scavo. Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere, prima di riprendere le operazioni di dragaggio, sarà verificata la stabilità delle panne e degli ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a che non si crei una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio. Le panne verranno utilizzate anche in prossimità della zona di scarico.

Al fine poi di evitare sversamenti accidentali sia nel mare che nel suolo, nel sottosuolo e, dunque, nelle acque profonde, è prevista un'adeguata manutenzione dei mezzi di cantiere, che minimizzi il verificarsi di malfunzionamenti o rotture accidentali che possano portare alla fuoriuscita di combustibili e oli. Inoltre, tutte le parti a contatto con l'acqua dovranno avere un funzionamento idraulico basato sull'impiego di oli idraulici biodegradabili. Dovranno essere impiegati lubrificanti di parti idrauliche a contatto con acqua definiti "ecologici", ovvero corrispondenti alle Direttive 1980/2000 e 2005/360/CE.

In ogni caso il cantiere dovrà avere in dotazione panne, salsicciotti e rotoli oleo-assorbenti nonché materiale granulare oleo-assorbente da impiegare per tamponare eventuali fuoriuscite di oli, idrocarburi, vernici sia sul suolo che in acqua. Tali attrezzature dovranno essere efficaci e facilmente utilizzabili. Appositi kit di assorbimento dovranno essere messi a disposizione di ciascun subcantiere impiegato nella esecuzione delle lavorazioni; il materiale eventualmente sversatosi dovrà essere tamponato, raccolto in sacchi big-bag e conferito in apposita discarica.

Ulteriori precauzioni dovranno essere adottate anche durante le operazioni di manutenzione, di rifornimenti di carburante, di rabbocco di lubrificanti, di ingrassaggio mezzi; a tal proposito le aree di cantiere presso cui saranno eseguite tali interventi dovranno essere state attrezzate con superfici pavimentate o protette con telonature e i depositi di oli e carburante dovranno essere realizzati con strutture prefabbricate dotate di vasca di raccolta degli sversamenti conformi alla normativa ambientale vigente.

Il cantiere, inoltre, dovrà attuare tutti i necessari accorgimenti per il trattamento delle acque residue in fase di scarico, ovvero a seconda del carico inquinante presunto, dovranno essere previsti di norma i seguenti trattamenti: decantazione, disoleazione, normalizzazione del pH e flocculazione del materiale solido in soluzione e sospensione.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INT 20.1
---	--	-----------------

Dovranno essere trattati separatamente eventuali reflui di natura civile originati dai servizi igienici di cantiere e dai servizi igienico assistenziali (mensa, dormitori). Dovranno inoltre essere evitati ristagni o accumuli non impermeabilizzati onde evitare percolazioni nel suolo di acque potenzialmente inquinate.

A tal proposito le aree di cantiere in cui saranno previsti tali formazioni di reflui liquidi dovranno essere attrezzate con superfici pavimentate o telonature di protezione ed i depositi di tali reflui saranno realizzati con strutture prefabbricate dotate di vasca impermeabile di raccolta conformi alla normativa ambientale vigente. Dovrà infine essere osservata la raccolta degli oli minerali usati connessi all'impiego di mezzi meccanici e di altri rifiuti liquidi derivanti da processi industriali e rifiuti solidi derivanti dai processi produttivi e/o risultati del processo di realizzazione delle opere e successivamente conferiti nelle discariche di competenza con le procedure previste dalle vigenti normative in materia ambientale.

1.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Nonostante la stima degli impatti svolta non abbia rilevato situazioni di criticità a carico della componente in esame, è opportuno che, comunque, vengano adottate le misure di mitigazione nel seguito elencate:

- adozione degli accorgimenti per il contenimento degli impatti sulla componente atmosfera così come descritti nel paragrafo 1.1;
- adozione degli accorgimenti per il contenimento degli impatti sulla componente rumore così come descritti nel paragrafo 1.2;
- adozione degli accorgimenti per il contenimento degli impatti sulla componente acque e sedimenti marini così come descritti nel paragrafo 1.3;
- dotare eventuali aree pavimentate di cantiere di canalizzazioni di drenaggio delle acque *in progress* con la funzione di raccolta delle acque meteoriche e di abbattimento dei solidi trasportati;
- predisporre un piano di monitoraggio ambientale per la componente prima, durante e dopo la realizzazione delle opere per la verifica della non interferenza delle attività sulle specie protette del vicino SIC/ZPS e dell'efficacia delle mitigazioni adottate e per impedire il danneggiamento e/o il recupero della fauna selvatica in difficoltà nelle aree delle lavorazioni; a tal fine si rimanda alla relazione Integrazione 21.1;
- assumere nei PSC/POS di cantiere le prescrizioni di carattere ambientale individuate nella fase autorizzativa.